

Câu 1: Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh bằng a , $\widehat{BAD} = 120^\circ$, chiều cao lăng trụ bằng $2a$. Gọi (T) là hình trụ có hai đáy là hai đường tròn nội tiếp hai đáy của lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$. Tính thể tích khối trụ (T) .

- A. $\frac{3\pi a^3}{2}$. B. $\frac{\pi a^3}{2}$. C. $\frac{\pi a^3}{8}$. D. $\frac{3\pi a^3}{8}$.

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-2)x^2 + (m-2)x + \frac{1}{3}m^2$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung.

- A. $m > 2$. B. $m \leq 2$.
C. Không có m thỏa mãn. D. $m < 2$.

Câu 3: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2017^x$.

- A. $y' = 2017^x \cdot \ln 2017$. B. $y' = 2017^x$. C. $y' = \frac{2017^x}{\ln 2017}$. D. $y' = x \cdot 2017^{x-1}$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = 2017^x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\int f(x)dx = \frac{2017^x}{\ln 2018} + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{2017^x}{\ln 2017} + C$.
C. $\int f(x)dx = 2017^x \ln 2017 + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{2017^x}{2017} + C$.

Câu 5: Tính thể tích V của khối nón (N) có bán kính đáy $R = 3$ và góc ở đỉnh bằng 90° .

- A. $V = 27\pi$. B. $V = 3\pi$. C. $V = 36\pi$. D. $V = 9\pi$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	$+$		$+$
y	-2	$+\infty$	-2

Khẳng định nào sau đây *sai*?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
B. Hàm số $y = f(x)$ không có cực trị.
C. Hàm số $y = |f(x)|$ có 1 điểm cực trị.
D. Hàm số $y = f(|x|)$ không có cực trị.

Câu 7: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = -x^3 + 2x^2 - 4x + 2$. B. $y = \frac{2x+2}{x-1}$. C. $y = -x^4 + 3$. D. $y = -x^3 - 2x^2 + 5$.

Câu 8: Cho số phức z được biểu diễn bởi điểm $M(2; -3)$. Tìm tọa độ điểm M' biểu diễn cho số phức iz .

- A. $M'(-3; 2)$. B. $M'(-3; -2)$. C. $M'(3; -2)$. D. $M'(3; 2)$.

Câu 9: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{-1-2x}$ có phương trình là

- A. $y = -\frac{3}{2}$. B. $y = -1$. C. $y = -\frac{1}{2}$. D. $x = -\frac{1}{2}$.

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1;2)$, $B(-3;4)$. Phép tịnh tiến biến điểm A thành điểm B có vector tịnh tiến là

- A. $\vec{v} = (-4; -2)$. B. $\vec{v} = (4; 2)$. C. $\vec{v} = (4; -2)$. D. $\vec{v} = (-4; 2)$.

Câu 11: Cho hình nón (N) có đỉnh H , đáy là đường tròn tâm O có bán kính bằng R , góc ở đỉnh bằng 60° . Một mặt cầu (S) tâm I thuộc đoạn HO , tiếp xúc với mặt xung quanh và mặt đáy của hình nón (N) . Tính diện tích mặt cầu (S) .

- A. πR^2 . B. $\frac{2\pi R^2}{3}$. C. $\frac{4\pi R^2}{3}$. D. $4\pi R^2$.

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a}(2;1;0)$, $\vec{b}(-1;0;-2)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{25}$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{25}$. C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{5}$. D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;2]$ và $f(0) - f(2) = 2$. Tính $\int_0^2 f'(x) dx$.

- A. 2. B. -2. C. $\frac{1}{2}$. D. 4.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là một hình bình hành. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây.

- A. $A'B' \parallel (SBD)$. B. $A'B' \parallel (SAD)$. C. $(A'C'D') \parallel (ABC)$. D. $A'C' \parallel BD$.

Câu 15: Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực, phần ảo của số phức $z = -4 - 3i$. Tìm a, b .

- A. $a = -4; b = 3$. B. $a = -4; b = -3i$. C. $a = -4; b = -3$. D. $a = 4; b = 3$.

Câu 16: $\{u_n\}$ là một cấp số cộng có công sai d , S_n là tổng của n số hạng đầu tiên. Cho các khẳng định sau:

- i) $u_n = u_{n-1} + d \quad \forall n \geq 2, n \in \mathbb{N}$. ii) $u_n = u_1 + nd \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.
iii) $u_n = \frac{u_{n+1} + u_{n-1}}{2} \quad \forall n \geq 2, n \in \mathbb{N}$. iv) $S_n = \frac{n}{2} [2u_1 + (n-1)d] \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Số các khẳng định đúng là

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 17: Tính thể tích khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và đường chéo $A'C = 2a$.

- A. a^3 . B. $a^3 \sqrt{3}$. C. $a^3 \sqrt{2}$. D. $2a^3$.

Câu 18: Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{(4+2\sqrt{3})^{2016} \cdot (1-\sqrt{3})^{2014}}{(1+\sqrt{3})^{2018}}$.

- A. $P = -2^{2015}$. B. $P = -2^{2017}$. C. $P = 2^{2014}$. D. $P = 2^{2016}$.

Câu 19: Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n-1}$.

- A. $+\infty$. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. -1.

Câu 20: Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int f(2x) dx = 2F(2x) + C$. B. $\int f(2x) dx = \frac{1}{2} F(2x) + C$.
C. $\int f(2x) dx = \frac{1}{2} F(x) + C$. D. $\int f(2x) dx = F(x) + C$.

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;-1;3)$, $B(2;0;5)$, $C(0;-3;-1)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC ?

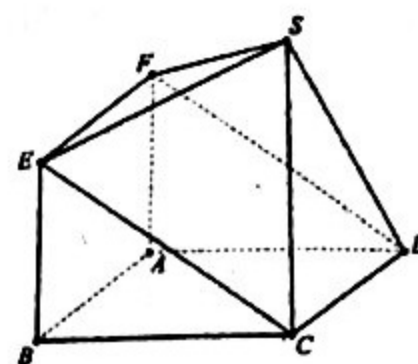
- A. $x - y + 2z - 9 = 0$. B. $2x + 3y - 6z - 19 = 0$. C. $2x + 3y + 6z - 19 = 0$. D. $x - y + 2z + 9 = 0$.

Câu 22: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{4^x}$.

- A. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 2}{2^{2x}}$. B. $y' = \frac{1+2(x+1)\ln 2}{2^{x^2}}$. C. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 2}{2^{x^2}}$. D. $y' = \frac{1+2(x+1)\ln 2}{2^{2x}}$.

Câu 23: Khối đa diện lồi như hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?

- A. 8. B. 5.
C. 6. D. 9.



Câu 24: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{\pi}{3}\right)^{\frac{1}{x}} < \left(\frac{\pi}{3}\right)^{\frac{3}{x+5}}$.

- A. $S = (0; +\infty)$. B. $S = \left(-\infty; -\frac{2}{5}\right)$. C. $S = \left(-\infty; -\frac{2}{5}\right) \cup (0; +\infty)$. D. $S = \left(-\frac{2}{5}; +\infty\right)$.

Câu 25: Nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ là

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$ và $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$. B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ và $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$.
C. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi$ và $x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi$. D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$.

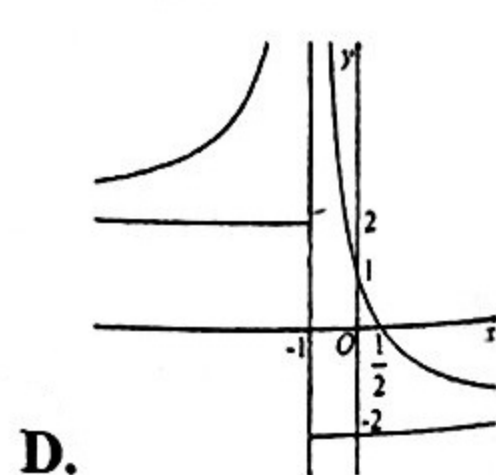
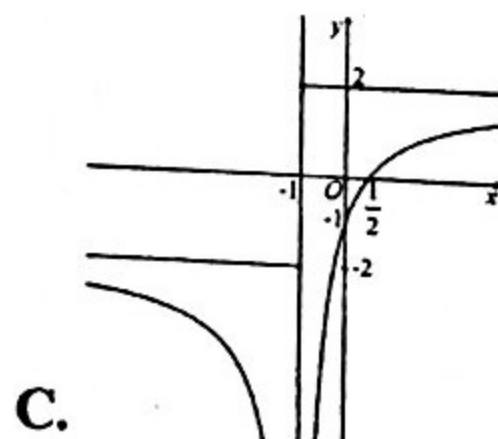
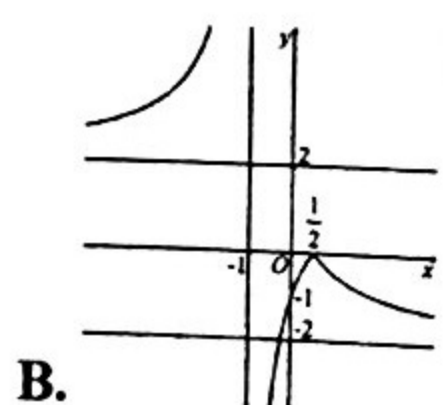
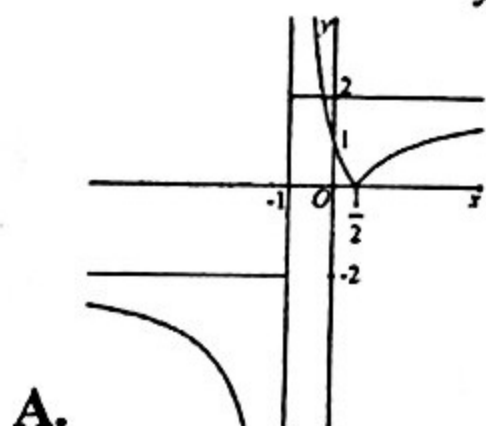
Câu 26: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\cos 3x - \cos 2x + m \cos x - 1 = 0$ có đúng 8 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right)$.

- A. $1 \leq m \leq 3$. B. $1 < m < 3$. C. $3 < m < \frac{13}{4}$. D. $3 \leq m < \frac{13}{4}$.

Câu 27: Cho khai triển $(1+x+x^2+\dots+x^{14})^{15} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{210}x^{210}$. Tính giá trị của biểu thức: $S = C_{15}^0 a_{15} - C_{15}^1 a_1 + C_{15}^2 a_2 - \dots - C_{15}^{15} a_0$.

- A. $S = 2^{15}$. B. $S = 1$. C. $S = 0$. D. $S = -15$.

Câu 28: Hàm số $y = \frac{|2x-1|}{x+1}$ có đồ thị là hình vẽ nào trong bốn phương án A, B, C, D dưới đây?



Câu 29: Đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x$ có hai điểm cực trị là A, B; tiếp tuyến của (C) tại M(a;b) cắt (C) tại điểm thứ hai là N (N khác M) và tam giác NAB có diện tích bằng 60. Tính $|a+b|$.

- A. 2. B. 0. C. 4. D. 56.

Câu 30: Cho hình chóp S.ABC có $AB = 8a, BC = 5a, CA = 7a$; các mặt phẳng (SAB), (SBC), (SCA) cùng tạo với mặt phẳng đáy (ABC) một góc 60° và hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng (ABC) thuộc miền trong tam giác ABC. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC).

- A. $a\sqrt{6}$. B. $6a$. C. $2a\sqrt{3}$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 31: Cho tập hợp $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau thuộc tập hợp A. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S. Tính xác suất để số được chọn là số tự nhiên chẵn, có mặt ba chữ số 0, 1, 2 và chúng đứng liền nhau.

A. $\frac{26}{735}$.

B. $\frac{23}{735}$.

C. $\frac{11}{147}$.

D. $\frac{4}{105}$.

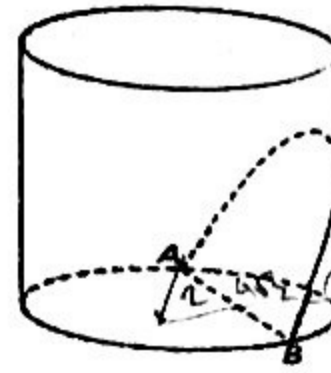
Câu 32: Cho khối trụ có bán kính đáy bằng 4 cm và chiều cao bằng 5 cm. Gọi AB là một dây cung của đáy dưới sao cho $AB = 4\sqrt{3}$ cm. Người ta dựng mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và tạo với mặt phẳng đáy của hình trụ một góc 60° như hình vẽ bên. Tính diện tích thiết diện của hình trụ cắt bởi mặt phẳng (P) .

A. $\frac{4(4\pi - 3\sqrt{3})}{3}$.

B. $\frac{8(4\pi - 3\sqrt{3})}{3}$.

C. $\frac{8(4\pi - \sqrt{3})}{3}$.

D. $\frac{4(4\pi - \sqrt{3})}{3}$.



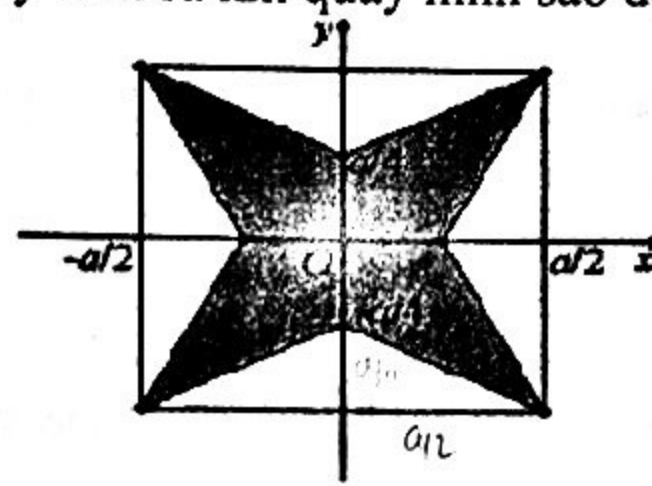
Câu 33: Bên trong hình vuông cạnh a , dựng hình sao bốn cánh đều như hình vẽ bên (các kích thước cần thiết cho như ở trong hình). Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình sao đó quanh trục Ox .

A. $V = \frac{5\pi a^3}{24}$.

B. $V = \frac{5\pi a^3}{48}$.

C. $V = \frac{5\pi a^3}{96}$.

D. $V = \frac{7\pi a^3}{24}$.



Câu 34: Cho tứ diện $ABCD$ có $AD = 14, BC = 6$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AC, BD . Gọi α là góc giữa hai đường thẳng BC và MN . Biết $MN = 8$, tính $\sin \alpha$.

A. $\frac{\sqrt{2}}{4}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 35: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z - i = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2 - 2i|$.

A. $\sqrt{5}$.

B. 9.

C. $2\sqrt{2}$.

D. 4.

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S_1) có tâm $I(2;1;0)$, bán kính bằng 3 và mặt cầu (S_2) có tâm $J(0;1;0)$, bán kính bằng 2. Đường thẳng Δ thay đổi tiếp xúc với cả hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của khoảng cách từ điểm $A(1;1;1)$ đến đường thẳng Δ . Tính $M + m$.

A. 5.

B. $5\sqrt{2}$.

C. 6.

D. $6\sqrt{2}$.

Câu 37: Cho ba số dương x, y, z theo thứ tự lập thành cấp số cộng. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{\sqrt{x^2 + 8yz} + 3}{\sqrt{(2y + z)^2 + 6}}$$

A. $\frac{5}{2\sqrt{2}}$.

B. $\frac{5}{\sqrt{10}}$.

C. $\frac{6}{\sqrt{10}}$.

D. $\frac{6}{\sqrt{15}}$.

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3(1 - x^2) + \log_{\frac{1}{3}}(x + m - 4) = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $5 < m < \frac{21}{4}$.

B. $-\frac{1}{4} \leq m \leq 2$.

C. $5 \leq m \leq \frac{21}{4}$.

D. $-\frac{1}{4} < m < 0$.

Câu 39: Cho hình lập phương $A_1B_1C_1D_1.A'_1B'_1C'_1D'_1$ tâm O và có cạnh bằng 1. Gọi $A_{i+1}, B_{i+1}, C_{i+1}, D_{i+1}, A'_{i+1}, B'_{i+1}, C'_{i+1}, D'_{i+1}$ lần lượt là trung điểm của các đoạn $OA_i, OB_i, OC_i, OD_i, OA'_i, OB'_i, OC'_i, OD'_i$ với $i \in \mathbb{N}^*$. Gọi V_i, S_i lần lượt là thể tích và diện tích toàn phần của khối lập phương $A_iB_iC_iD_i.A'_iB'_iC'_iD'_i$. Tính tỉ số $\frac{S_{2018}}{V_{2018}}$.

A. 6.

B. $3 \cdot 2^{2018}$.

C. $\frac{3}{2^{2016}}$.

D. $6 \cdot 2^{2018}$.

Câu 40: Bạn An đổ vào Đại học nhưng không có tiền nộp học phí nên bạn An vay ngân hàng mỗi năm 10 triệu đồng để nộp học phí theo lãi suất kép 3%/năm (vay vào cuối mỗi năm học). Sau 4 năm học tập, bạn ra trường và thỏa thuận với ngân hàng sẽ bắt đầu trả nợ theo hình thức trả góp (mỗi tháng phải trả một số tiền như nhau) với lãi suất kép 0,25%/tháng trong thời gian 5 năm. Hỏi mỗi tháng bạn An phải trả bao nhiêu tiền (làm tròn đến nghìn đồng)?

- A. 750000 đồng. B. 751000 đồng. C. 749000 đồng. D. 752000 đồng.

Câu 41: Cho biết hai đồ thị của hai hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và $y = mx^4 + nx^2 - 1$ có chung ít nhất 1 điểm cực trị. Tính tổng $1015m + 3n$.

- A. 2018. B. 2017. C. -2017. D. -2018.

Câu 42: Cho x, y, z là các số thực dương tùy ý khác 1 và xyz khác 1. Đặt $a = \log_x y, b = \log_y z$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\log_{xyz}(y^3 z^2) = \frac{3ab + 2a}{a + b + 1}$. B. $\log_{xyz}(y^3 z^2) = \frac{3ab + 2b}{ab + a + b}$.
C. $\log_{xyz}(y^3 z^2) = \frac{3ab + 2b}{a + b + 1}$. D. $\log_{xyz}(y^3 z^2) = \frac{3ab + 2a}{ab + a + b}$.

Câu 43: Biết tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(\sqrt{x^2 + x + 2} + 1) + 3\log_5(x^2 + x + 3) < 4$ là $(a; b)$. Khi đó tổng $2a + b$ bằng

- A. -3. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 44: Trong không gian, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B với $AB = BC = a, AD = 2a$, cạnh bên $SA = a$ và SA vuông góc với đáy. Gọi E là trung điểm của AD . Tính diện tích S_{mc} của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.CDE$.

- A. $S_{mc} = 12\pi a^2$. B. $S_{mc} = 8\pi a^2$. C. $S_{mc} = 9\pi a^2$. D. $S_{mc} = 11\pi a^2$.

Câu 45: Biết rằng $b > 0, a + b = 5$ và $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} = 2$. Khẳng định nào dưới đây sai?

- A. $a^2 + b^2 > 10$. B. $a - b \geq 0$. C. $1 \leq a \leq 3$. D. $a^2 - b^2 > 6$.

Câu 46: Cho $f(x)$ là hàm số có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} , có $f(2) = 1$ và $\int_0^2 f(x) dx = 3$. Khi đó $\int_0^1 x.f'(2x) dx$ bằng

- A. 1. B. $\frac{1}{4}$. C. $-\frac{1}{4}$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 47: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - i| = 2\sqrt{2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $H = |z + 3 - 2i| + |z - 3 + 4i|$. Tính $M + m$.

- A. $2\sqrt{26} + 6\sqrt{2}$. B. $16\sqrt{2}$. C. $11\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{26} + 8\sqrt{2}$.

Câu 48: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi M là trung điểm của AB , N là tâm hình vuông $AA'D'D$. Tính diện tích thiết diện của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ tạo bởi mặt phẳng (CMN) .

- A. $\frac{a^2\sqrt{14}}{4}$. B. $\frac{3a^2\sqrt{14}}{2}$. C. $\frac{3a^2}{4}$. D. $\frac{a^2\sqrt{14}}{2}$.

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$ di động trên các tia Ox, Oy, Oz luôn thỏa mãn $a + b + c = 2$. Biết rằng quỹ tích tâm hình cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ nằm trong mặt phẳng (P) cố định. Tính khoảng cách từ điểm $M(4; 0; 0)$ tới mặt phẳng (P) .

- A. $\sqrt{3}$. B. 3. C. 2. D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 50: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng V . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $AB, A'C', BB'$. Tính thể tích khối tứ diện $CMNP$.

- A. $\frac{5}{48}V$. B. $\frac{1}{8}V$. C. $\frac{7}{48}V$. D. $\frac{1}{6}V$.

----- HẾT -----

MÃ ĐỀ	CÂU HỎI	ĐÁP ÁN
204	1	D
204	2	D
204	3	A
204	4	B
204	5	D
204	6	D
204	7	A
204	8	D
204	9	C
204	10	D
204	11	C
204	12	C
204	13	B
204	14	C
204	15	C
204	16	B
204	17	C
204	18	C
204	19	B
204	20	B
204	21	C
204	22	A
204	23	A
204	24	C
204	25	A

MÃ ĐỀ	CÂU HỎI	ĐÁP ÁN
204	26	C
204	27	D
204	28	A
204	29	C
204	30	B
204	31	A
204	32	B
204	33	B
204	34	B
204	35	C
204	36	A
204	37	B
204	38	A
204	39	B
204	40	D
204	41	D
204	42	D
204	43	A
204	44	D
204	45	D
204	46	C
204	47	B
204	48	A
204	49	A
204	50	A